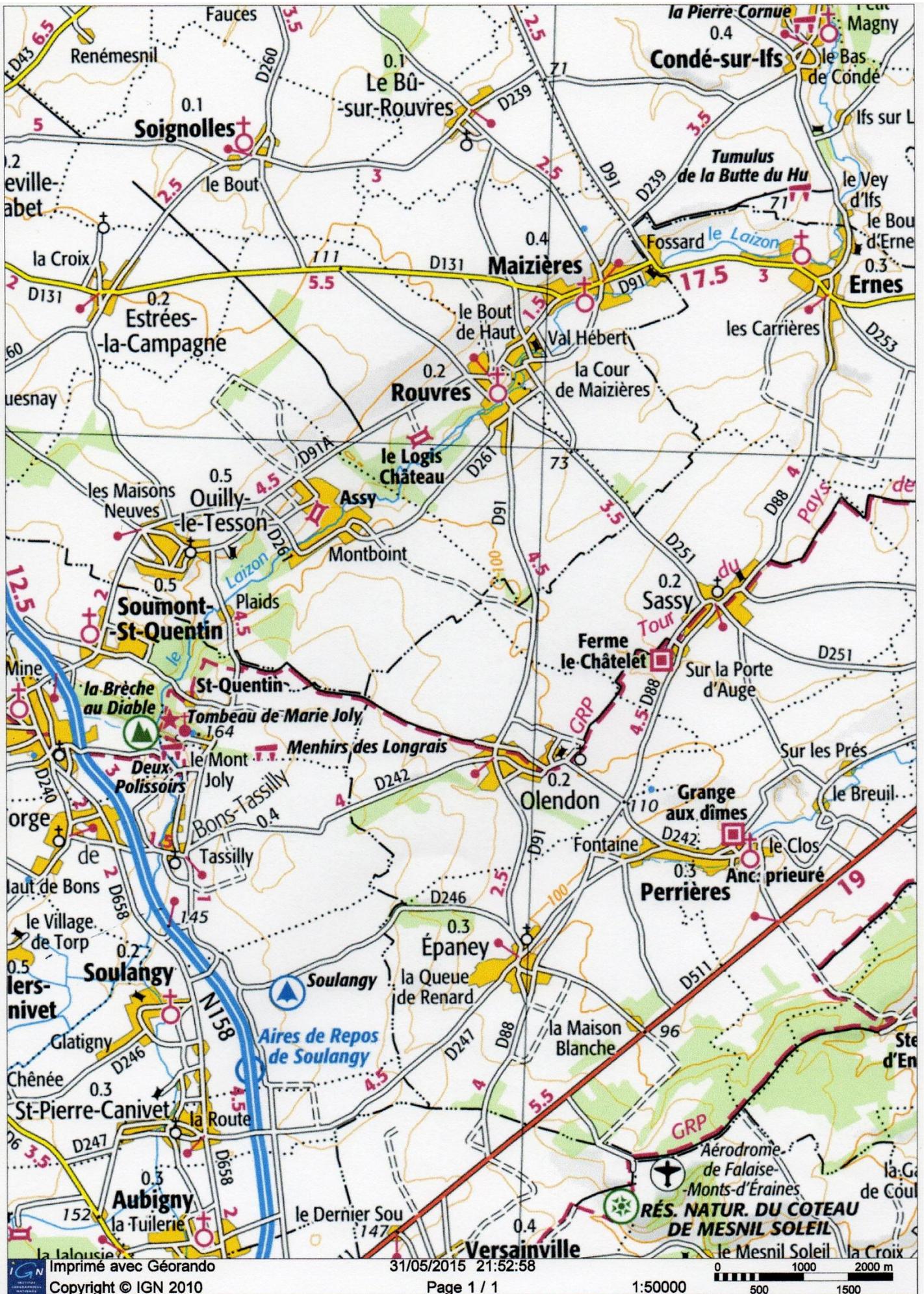
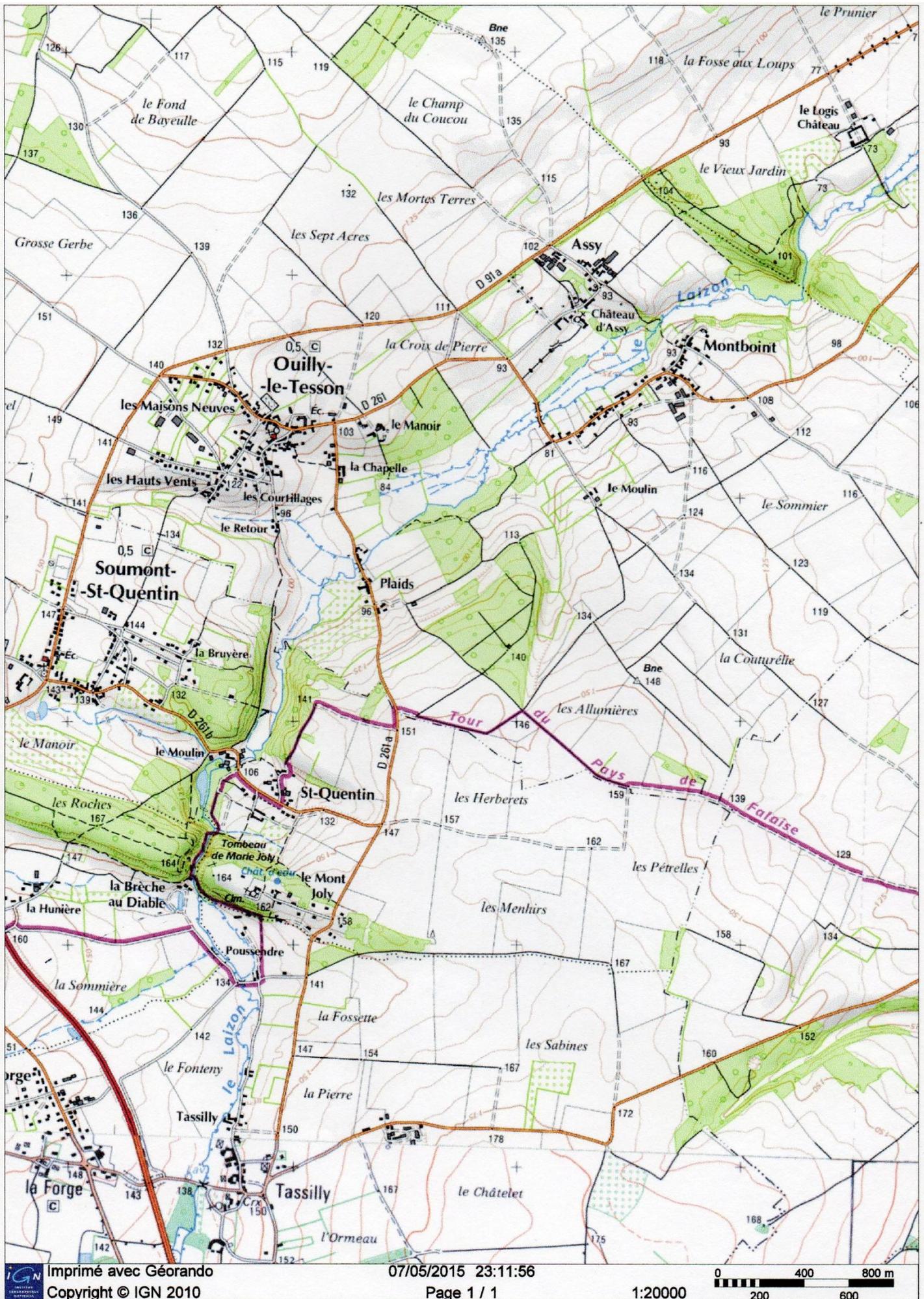


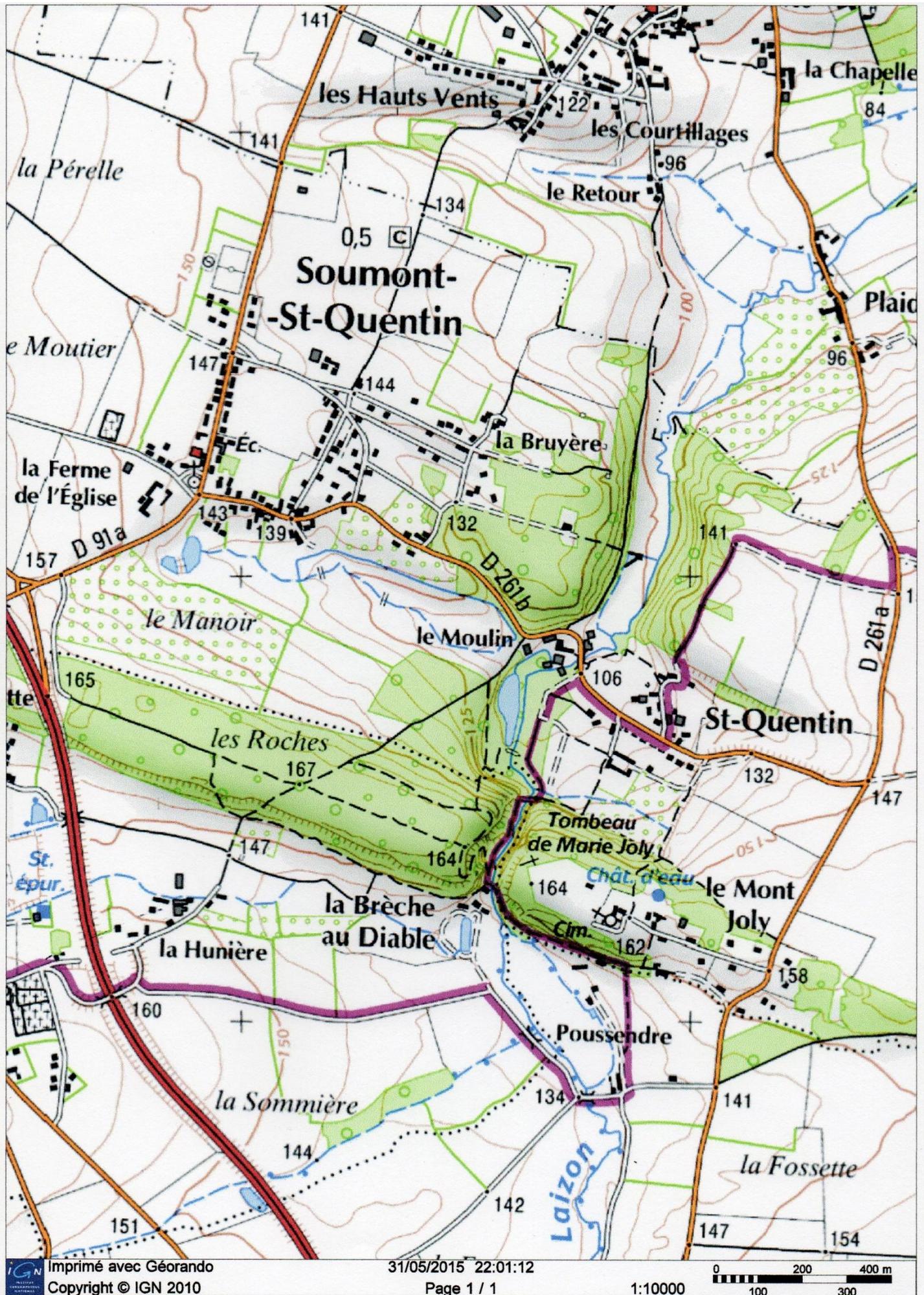
Document 1 : Carte topographique du secteur étudié (carte IGN, via logiciel GEORANDO)



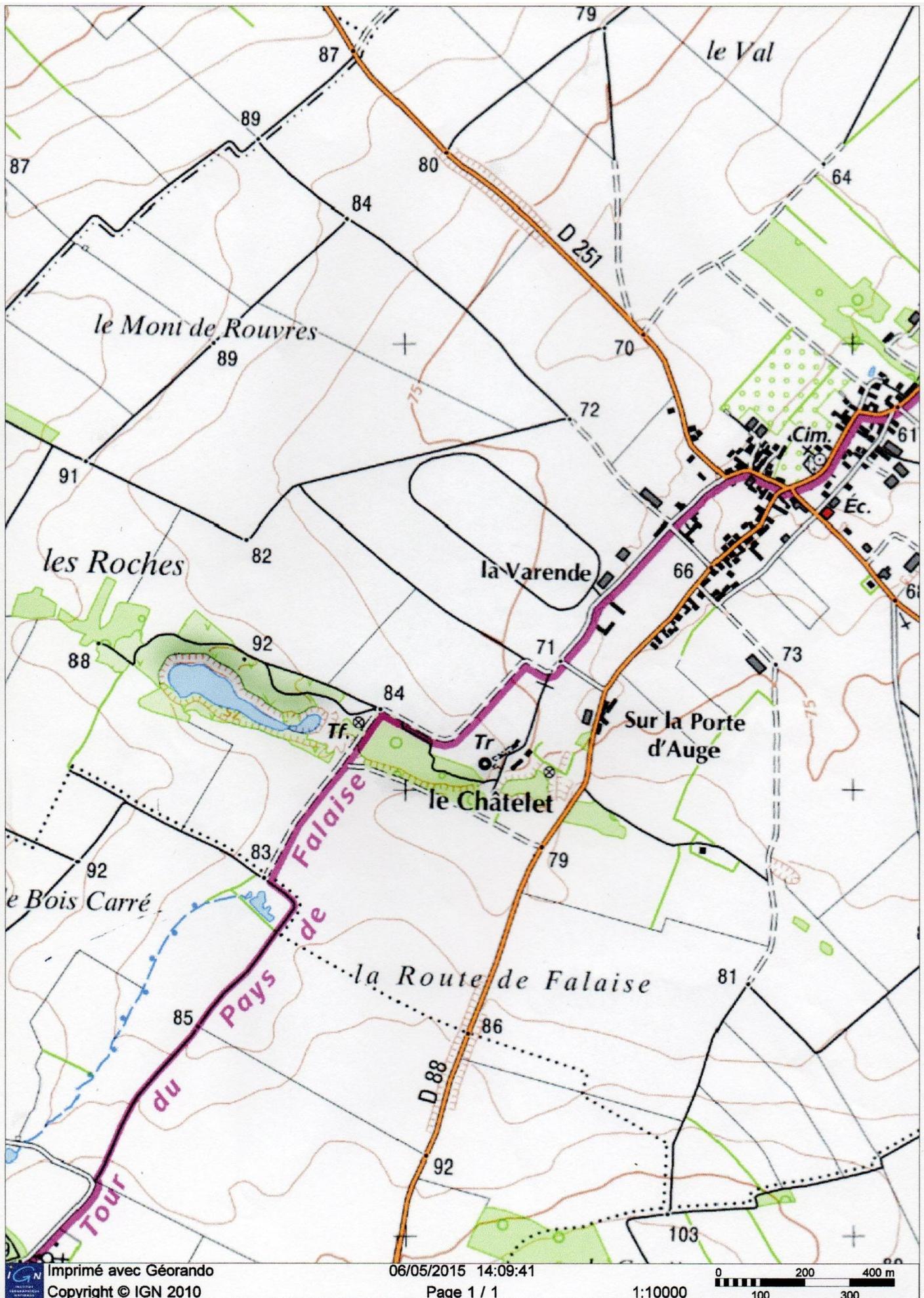
Document 2 : Carte topographique de Tassilly à Monboint (carte IGN via logiciel GEORANDO)



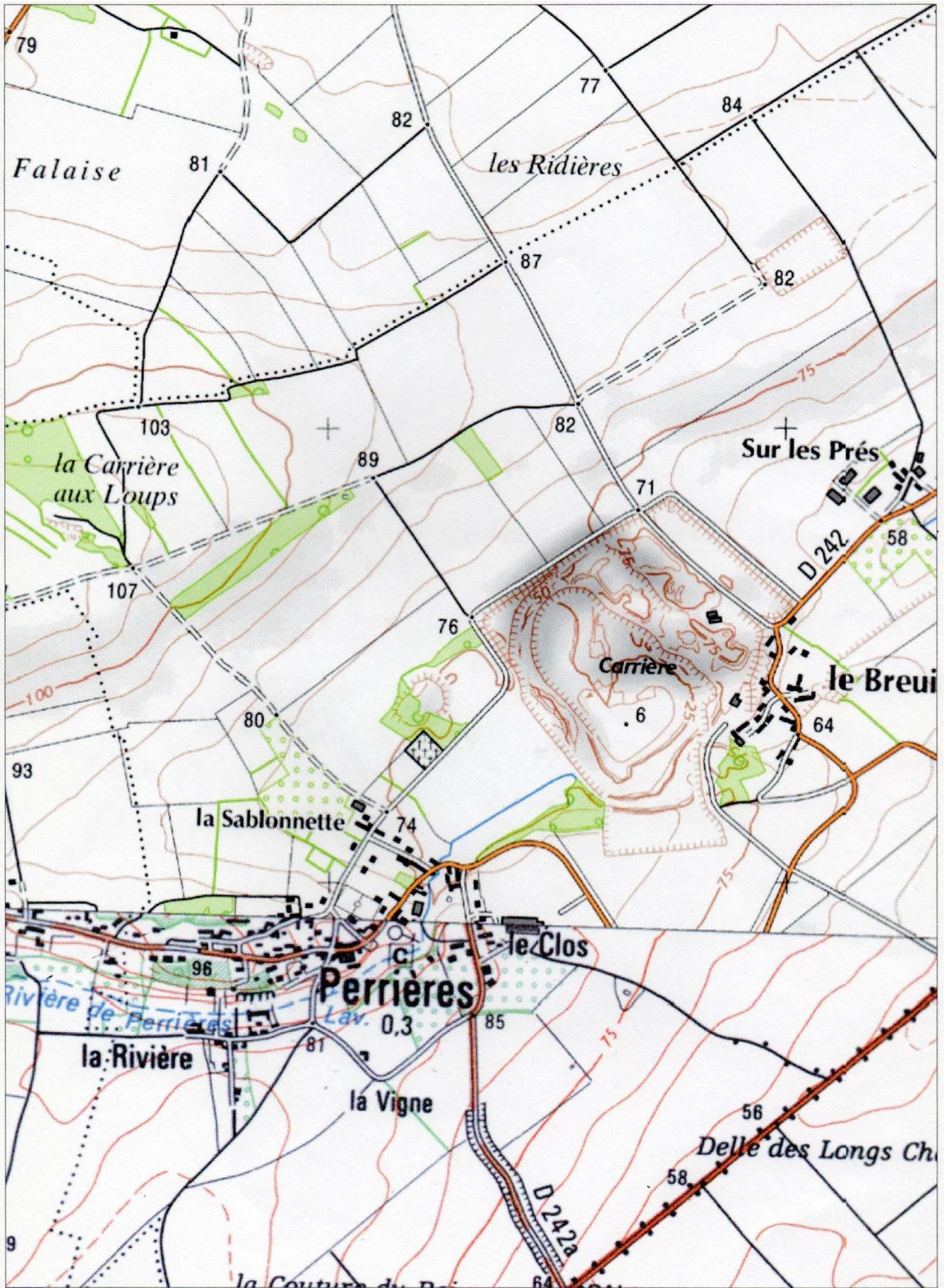
Document 3 : Carte topographique de la Brèche au Diable (carte IGN via logiciel GEORANDO)



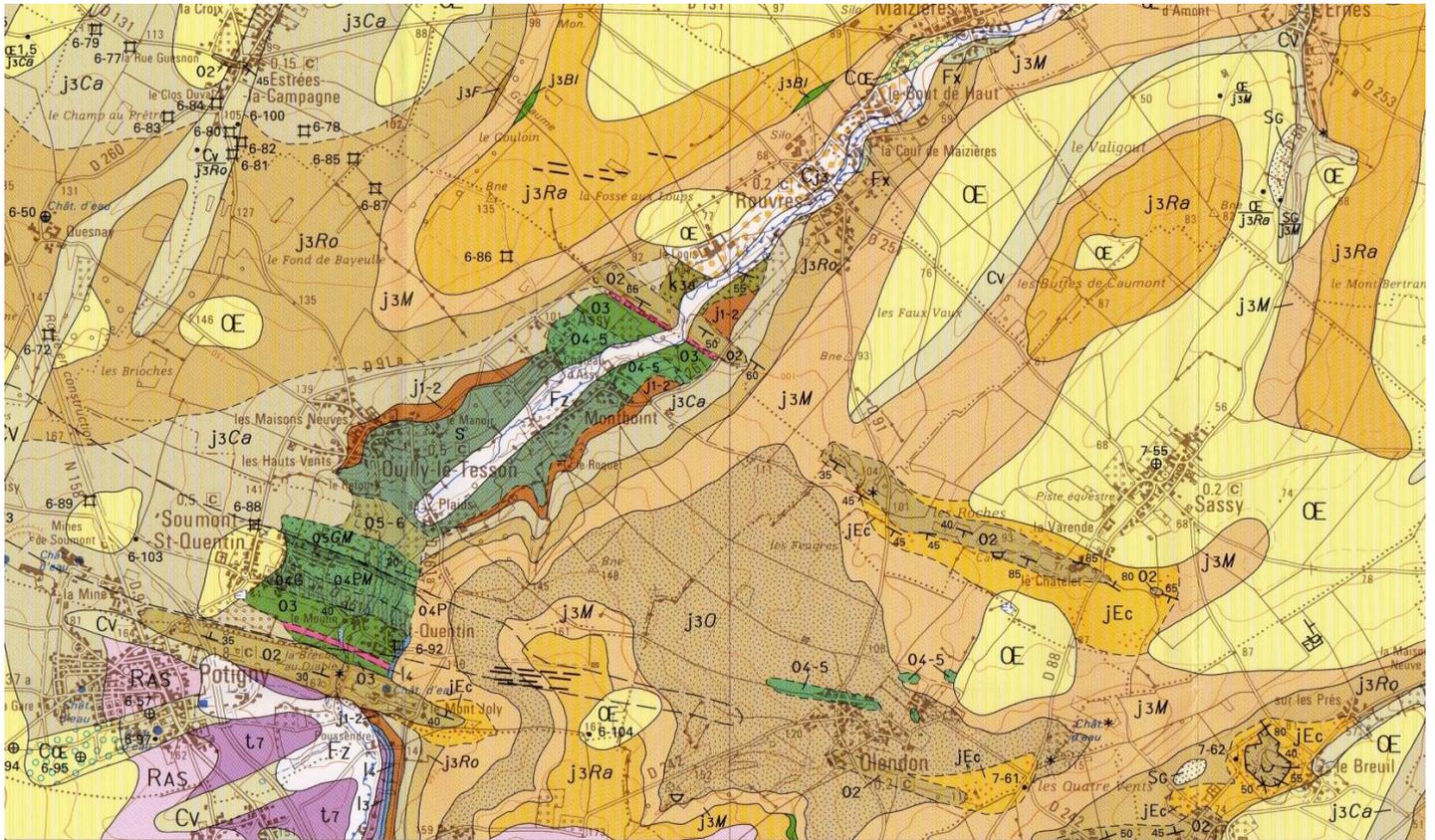
Document 5 : Carte topographique de la carrière du Châtelet à Sassy (carte IGN via logiciel GEORANDO)



Document 6 : Carte topographique de Perrières (carte IGN via logiciel GEORANDO)



Document 7 : Extrait de la carte géologique de Mézidon au 1/50 000 ème N°146



Perrières

- jEc** Faciès de bordure des écueils paléozoïques : calcaires bioclastiques grossiers (Bajocien à Bathonien moyen)
1 - faciès bioclastiques grossiers
- j3M** Formation du Calcaire de Bon-Mesnil : calcaires oolitiques bioclastiques, calcaires à pelloïdes (Bathonien moyen)
j3O - Faciès d'Olendon
- j3F** Formation de la Caillasse de Fontaine-Henry : calcaires biolithoclastiques, calcaires marneux (Bathonien moyen)
- j3Ro** Formation du Calcaire de Rouvres : calcaires bioclastiques à oolites dispersées et stratifications obliques (Bathonien moyen)
- j3Ca** Formation du Calcaire de Caen : calcaires bioclastiques fins (Bathonien inférieur à moyen)
- j1-2** Formations de l'Oolite ferrugineuse aalénienne, de la "Malière", de l'Oolite ferrugineuse de Bayeux et du Calcaire à spongiaires indifférenciées (Aalénien - Bajocien)
- Jurassique inférieur (Lias supérieur)**
- l4** Formation des Argiles à poissons et du Calcaire à ammonites : argiles à nodules calcaires, calcaires à oolites ferrugineuses (Toarcien)
- l3** Formation du Calcaire à bélemnites : calcaires biodétritiques à bélemnites (Pliensbachien)
- Trias**
- t7** Formation fluviatile : sables grossiers, sablons, conglomérats et argiles (Trias supérieur : ? Rhétien)
- PALÉOZOÏQUE**
- Silurien**
- s** Pérites indifférenciées
- Ordovicien**
- 05-6** Formation des Pérites supérieures et Formation des Pérites gréseuses à fragments polygéniques (Caradoc - Ashgill)
- 04-5** 04-5 - Formation du Grès de May (Llandeilo - Caradoc)
05GM - Membre des Grès du Grand-May (Caradoc)
04P - Membre des Pérites noires intermédiaires (Llandeilo)
04PM - Membre des Grès du Petit-May (Llandeilo)
04G - Membre des Grès ferrugineux (Llandeilo)
- 03** Formation des Pérites noires d'Urville (Arénig supérieur, Llanvirn)
1 - minéral de fer
- 02** Formation du Grès armoricain (Arénig)

Document 8 : Vue satellite de la Brèche au Diable (photo Google earth)



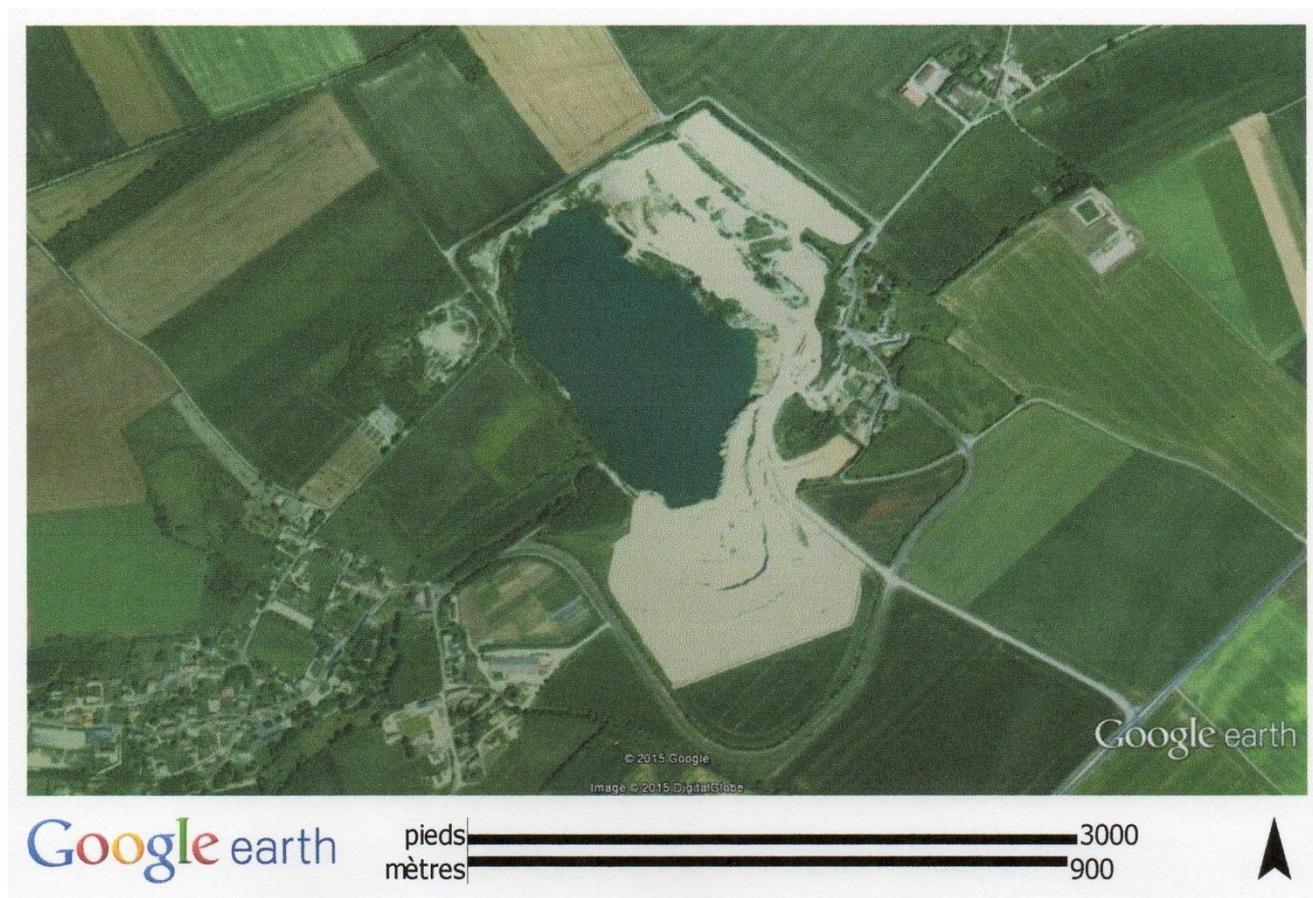
Document 9 : Vue satellite de la carrière de Sassy (photo Google earth)



Document 10 : Vue satellite du paléorelief situé sur la route Rouvres/Olendon (photo Google earth)

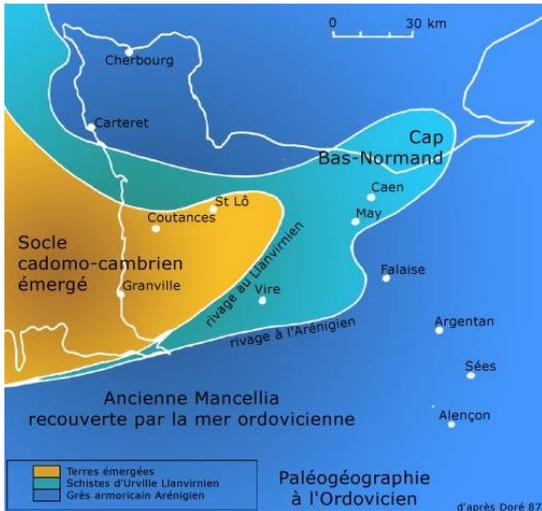


Document 11 : Vue satellite de la carrière de Perrières (photo Google earth)



Document 12 : Paléogéographie à l'Ordovicien

(<http://www.etab.ac-caen.fr/discip/geologie/>)



Document 13 : Paléogéographie de la Normandie au Bathonien



Document 14 : Echelle stratigraphique des flancs sud et nord du synclinal d'Urville (Notice de la carte géologique de Mézidon au 1/50 000ème N° 146)

Mézidon au 1/50 000ème N° 146)

LOG	DESCRIPTIONS	FORMATIONS	ÉVÉNEMENTS	ÂGES
	Argilites noires du Silurien	(230 m)	Transgression silurienne	SILURIEN
	Quartzites, psammites noires et pelites vertes à petits galets millimétriques noirs	Formation des "Schistes supérieurs"	? période glaciaire Sédimentation marine	ORDOVICIEN
	Quartzites blancs à passées rouges : "Bancs Pie"	Membre du "Grand-May"	Sédimentations arénacées du Llandeilien au Caradocien	
	"Schistes intermédiaires"	"Grès de May" (270 m)		
	Quartzites blancs et fines intercalations de schistes et pelites	Membre du "Petit-May"	Maximum de la transgression au Llanvirnien	
	Quartzite blanc à bioturbations	"Grès ferrugineux"		
	Schistes et grès noirs	Formation des "Schistes d'Urville" (120 m)	Transgression arénigienne	
	Bancs de minerai de fer oolitique	"Grès armoricain" (45 m)	Épisodes continentaux ou deltaïques	CAMBRIEN
	Quartzites blancs à tigillites	Formation des "Schistes de Pont-de-la-Mousse" (250 m)		
	Argilites bleu-vert	Formation des "Schistes de Gouvix" (300 m)	Épisodes continentaux ou deltaïques	
	Schistes gréseux violacés alternant avec des bancs de grès verts centimétriques	Formation des "Schistes de Gouvix" (300 m)		
	Grès feldspathiques grossiers à stratifications obliques, en bancs décimétriques et à intercalations d'argilites rouges centimétriques	Formation des "Grès feldspathiques" (320 m)	Transgression marine des "Schistes et Calcaires"	
	Schistes ardoisiers et stromatolites	"Schistes à stromatolites"		
	Grès calcaire en plaquettes	"Calcaires à Rosnaiella" (120 m)	Érosion des reliefs Chaîne cadomienne	
	Calcaire bleu-noir et calcaire saumon	Membre des "Calcaires de la Laize" (200 m)		
	Schistes stratifiés de grès argileux avec quelques récurrences de grès feldspathiques pourprés	"Conglomérats pourprés"	Érosion des reliefs Chaîne cadomienne	
	Schistes gréseux verts et grès	"Conglomérats pourprés"		
	Conglomérats et grès pourprés (45 m)			
	Flyschs du Briovérien supérieur			

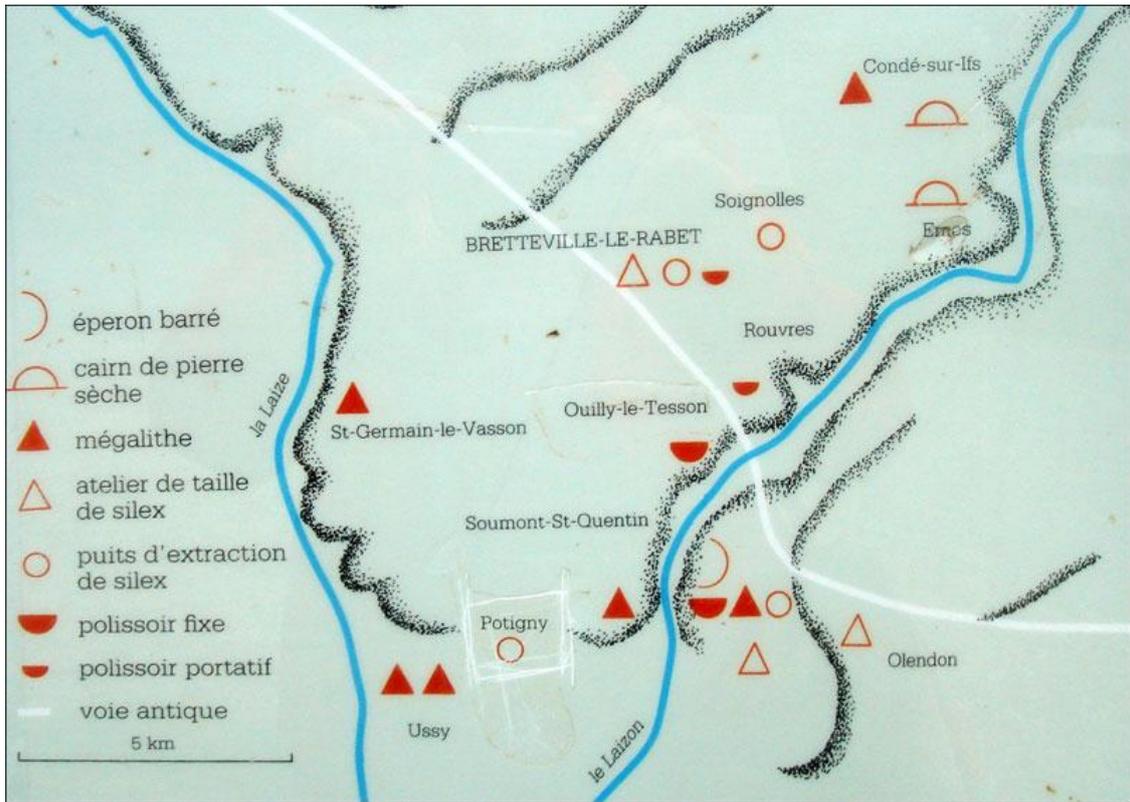
Fig. 1 - Flanc sud du synclinal d'Urville

LOG	DESCRIPTIONS	FORMATIONS	ÉVÉNEMENTS	ÂGES
	Quartzites blancs à passées rouges : "Bancs Pie"	Membre du "Grand-May"	Sédimentations arénacées du Llandeilien au Caradocien	ORDOVICIEN
	"Schistes intermédiaires"	"Grès de May" (270 m)		
	Quartzites blancs et fines intercalations de schistes et pelites	Membre du "Petit-May"	Maximum de la transgression au Llanvirnien	
	Quartzite blanc à bioturbations	"Grès ferrugineux"		
	Schistes et grès noirs	Formation des "Schistes d'Urville" (120 m)	Transgression arénigienne	
	Bancs de minerai de fer oolitique	"Grès armoricain" (35 m)	Épisodes continentaux ou deltaïques	
	Quartzites blancs à tigillites	Formation des "Schistes de Gouvix" (200 m)		
	Argilite rouge	Formation des "Grès feldspathiques" (840 m)	Épisodes continentaux ou deltaïques	CAMBRIEN
	Argilite verdâtre stratifiée de siltstone			
	Alternance d'argilites et de grès feldspathiques en bancs métriques réguliers	Formation des "Schistes et Calcaires"	Transgression marine des "Schistes et Calcaires"	
	Grès feldspathiques grossiers à stratifications obliques, en bancs décimétriques et à intercalations d'argilites rouges centimétriques			
	Argilites et grès argilo-micacés verts	Membre des "Schistes à stromatolites" (130 m)	Érosion des reliefs Chaîne cadomienne	
	Calcaires à stromatolites	Membre des "Calcaires intermédiaires à Rosnaiella" (160 m)		
	Succession de schistes jaunâtres, argilites calcaires à nodules, calcaires gréseux noirs, calcaires à encroûtement, schistes et grès verts et calcaires gris-noir à striaules verdâtres	Membre des "Calcaires de la Laize" (170 m)	Érosion des reliefs Chaîne cadomienne	
	Calcaires beiges	"Conglomérats pourprés"		
	Calcaires mouchetés gris			
	Calcaires saumon			
	Conglomérats et grès pourprés			
	Flyschs du Briovérien supérieur			

Fig. 2 - Flanc nord du synclinal d'Urville

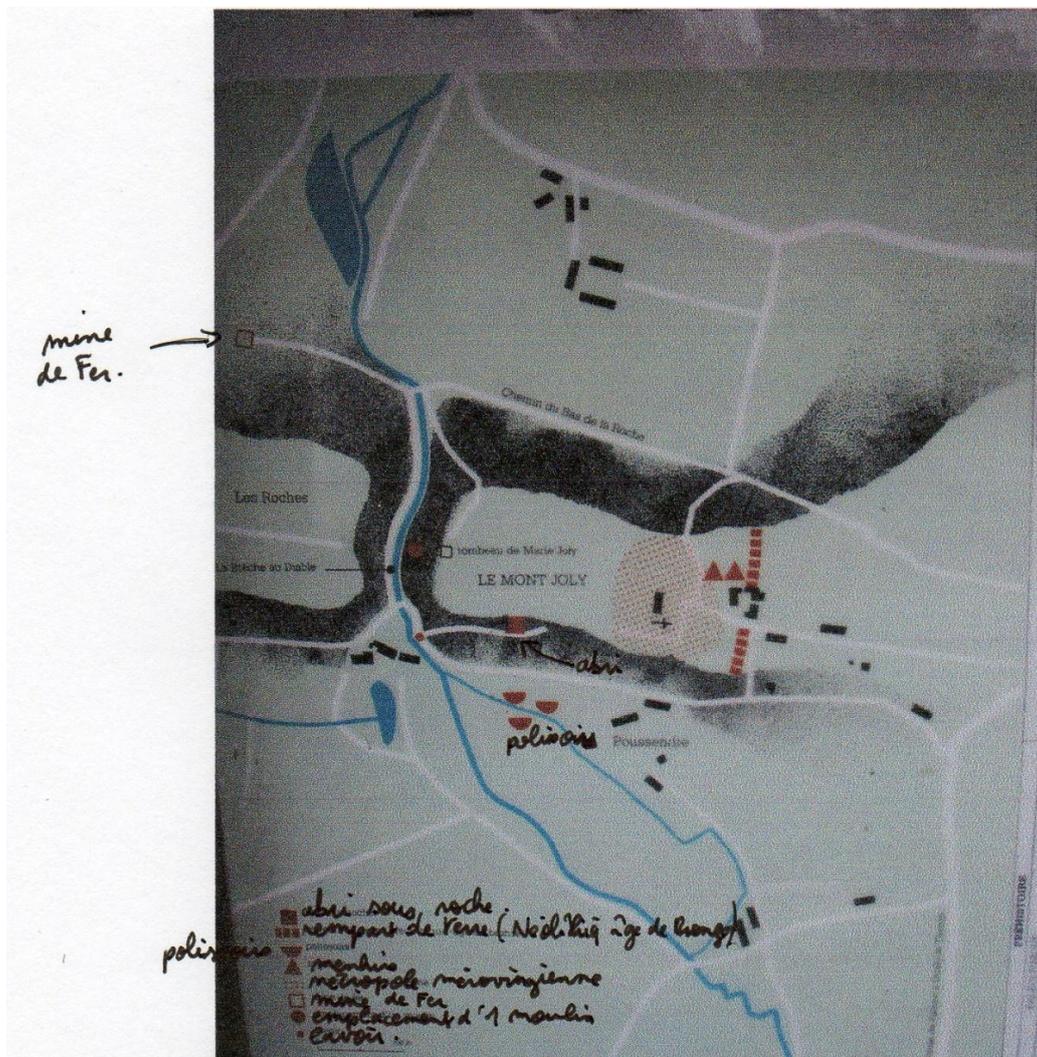
Document 15 : Carte de répartition des différentes structures préhistoriques du secteur.

(Service Départemental d'Archéologie du Calvados Panneau informatif de Saint Quentin)

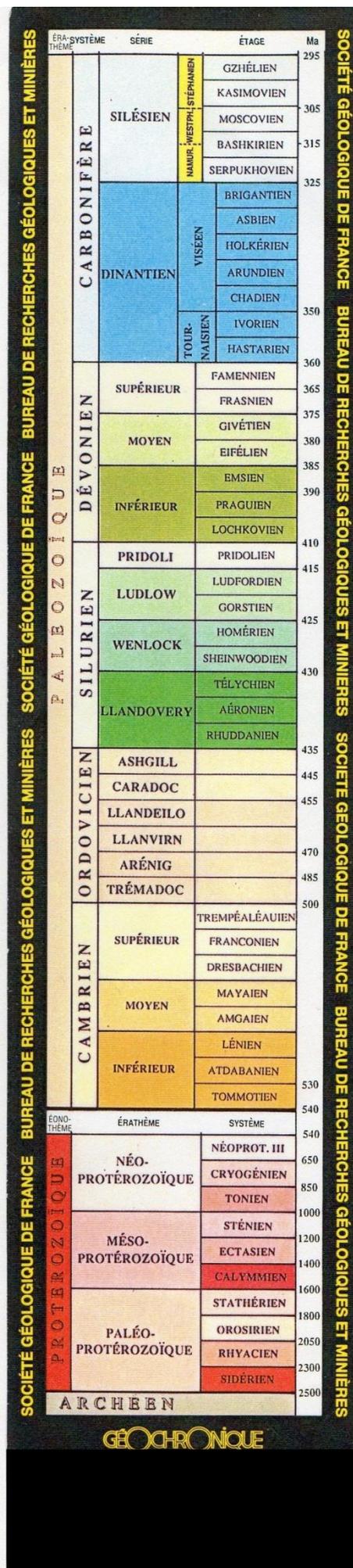
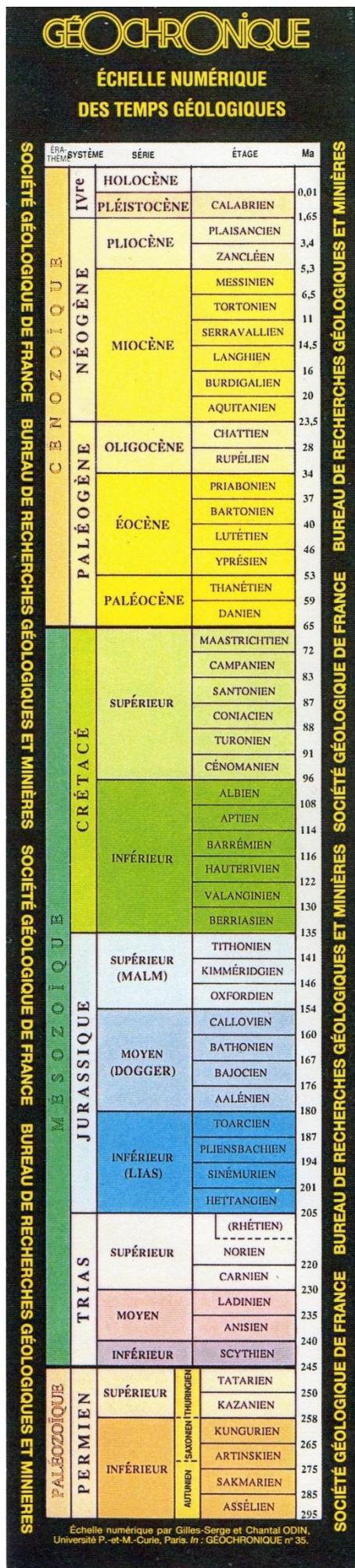


Document 16 : Le camp retranché du Mont Joly

(Service Départemental d'Archéologie du Calvados Panneau informatif de Saint Quentin)



Document 20 : Echelle numérique des temps géologiques



Pour les collègues de collège !..

On envisagera une excursion à la demie journée ou à la journée si elle est couplée avec de l'Histoire (préhistoire de la brèche et moyen âge au château de Falaise ?..)

A chaque étape, on n'oubliera pas de faire une localisation sur carte topographique, satellite et géologique.

On amènera le car au niveau du panneau informatif sur la brèche à Saint Quentin.

On fera alors la traversé N/S de la brèche en remontant le Laizon puis on rejoindra la crête rive gauche en passant par les grosses dalles à scolithes:

Question 1 : Quelles informations nous apportent les scolithes sur l'environnement de dépôt des sédiments constituant la roche où on les trouve ?

BO SVT : Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles : traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.

BO SVT : Les observations faites dans les milieux actuels, transposées aux phénomènes du passé, permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.

BO SVT : Les roches sédimentaires sont donc des archives des paysages anciens.

On observera ensuite la brèche vu de dessus, ainsi que l'inclinaison des couches de grès vers le Nord. On observera les champs calcaires au loin, et en réfléchira sur la résistance des différents types de roches à l'érosion.

Question 2 : Pourquoi les grès de la brèche sont plus hauts que les calcaires des champs ?

BO SVT : Les roches résistent plus ou moins à l'action de l'eau.

On redescendra au sud de la brèche, en observant la relation entre stratification et fracturation (version simplifiée).

Question 3 : Décrivez l'affleurement.

BO SVT : Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches

On ira voir les sites préhistoriques. Observation de l'abri sous roche et des polissoirs.

Question 4 : A quoi servaient les polissoirs ? Qui les utilisaient ?

BO SVT : L'Homme prélève dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires

Traversée de la cluse S/N

Observation de la structure de la cluse, réflexion sur l'érosion et l'action de l'eau. Attirer l'attention sur l'accentuation du courant au niveau du rétrécissement des parois. Observation du dépôt de vase en aval quand le courant diminue, et élargissement du Laizon.

Question 5 : Réaliser un dessin d'observation au Sud de la cluse.

Question 6 : Pourquoi le courant s'accélère-t-il au cœur de la brèche ? Quelle est la conséquence sur le transport des particules ?

Question 7 : Pourquoi la vase se forme-t-elle en aval de la brèche ?

BO SVT : Les roches, constituant le sous-sol, subissent à la surface de la Terre une érosion dont l'eau est le principal agent.

BO SVT : Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches, du transport des particules et de leur accumulation sur place.

BO SVT : La sédimentation correspond essentiellement au dépôt de particules issues de l'érosion.

Observation du site de la mine de fer.

Question 8 : Quel matériau a été exploité au XXème s à Soumont Saint Quentin ?

BO SVT : L'Homme prélève dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires

Déplacement pour visiter la carrière Du Chatelet à Sassy, puis la carrière de Perrières (si possible, attention uniquement le vendredi après-midi sur réservation).

Observation des rides de courant à Sassy.

Question 9 : Quelle information nous apporte la présence de cette structure sur l'environnement de dépôt des sédiments constituant la roche ?

BO SVT : Les observations faites dans les milieux actuels, transposées aux phénomènes du passé, permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.

BO SVT : Les roches sédimentaires sont donc des archives des paysages anciens.

Observation des scolithes dans les éboulements de la carrière Sud.

BO SVT : Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles : traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.

Observation de la carrière vu d'en haut.

Question 10 : Décrivez la carrière. Quelle empreinte l'Homme a-t-il laissé dans le paysage ?

BO SVT : L'action de l'Homme, dans son environnement géologique, influe sur l'évolution des paysages.

Observation de la carrière de Perrière, en lien avec le projet de réhabilitation de fin d'exploitation.

Question 11 : Que fait-on à partir du grès, dans la carrière de Perrières ?

Question 12 : Dans les carrières actives actuellement, comment les exploitants envisagent la fin d'exploitation ?

BO SVT : L'Homme prélève dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires et prend en compte les conséquences de son action sur le paysage.

EVALUATION : On ramassera le questionnaire.

Pour les collègues de lycée !..

On envisagera une sortie à la demi-journée ou à la journée en fonction du temps disponible et du budget !
A chaque étape, on n'oubliera pas de faire une localisation sur carte topographique, satellite et géologique

On garera le car au niveau du parking du centre de Soumont Saint Quentin. On rejoindra alors le chemin de la brèche partant entre Soumont Saint Quentin et Potigny, afin d'effectuer la traversée Est/Ouest de la brèche de Soumont au Mont Joly.

On observera le changement de végétation dans la lande à genêts à l'approche de la cluse, qui sera remise en lien avec la nature du sol.

Des crêtes, on observera la structure de la cluse, ainsi que le pendage des couches vers le Nord. On regardera au loin les champs calcaires, et on réfléchira ainsi sur l'érosion différentielle en fonction de la nature de la roche.

Puis on descendra au Sud de la cluse. On observera la relation entre stratification et fracturation.

On ira ensuite observer les sites préhistoriques (abri sous roche et polissoirs).

On effectuera alors la traversée S/N de la cluse, en prenant soin d'insister sur la structure du Laizon et de sa dynamique, tout en observant stratification et fracturation dans les parois.

Au Nord de la cluse, on ira observé les scolithes, puis le site de l'ancienne mine de fer.

On traversera la route au Nord pour aller observer le grès de May, puis le plateau ordo-silurien.

On complètera le flanc nord du synclinal d'Urville par une étude de la carte géologique.

On remontera ensuite au Mont Joly par le raide chemin rive droite, en ne manquant pas de regarder le pendage des grès de la rive gauche.

Au Mont Joly, on observera de nouveau la lande à genêt et on pourra réfléchir à la notion de pénéplanisation, en mettant en évidence la surface d'érosion post-varisque.

Une visite du tombeau de Marie Joly pourra être effectuée si un partenariat avec le français est établie, avec des possibilités de travaux de rédaction en classe.

On ira ensuite voir les menhirs des Longrais, de manière à visualiser la bordure Est du paléorelief.

On pourra alors faire une reconstitution tectonique avec un travail sur la carte géologique pour reconstituer le synclinal d'Urville et réfléchir aux causes compressives (collision), ainsi qu'une reconstitution paléoenvironnementale.

(Remarque : la synthèse sera effectuée au niveau des menhirs. Le car pourra attendre le groupe au début du chemin de terre conduisant aux menhirs).

On ira ensuite visiter la carrière de Sassy.

Observation des rides de courants...paléoenvironnement, principe d'actualisme

Observation de la discordance du facies de bordure des écueils sur le grès.....discordance

Observation de la carrière.

Si possible, on ira voir la carrière de Perrières.

Visualisation de l'exploitation

Visualisation de la discordance du faciès de bordure des écueils sur le grès.....discordance

Programme de réhabilitation du site après exploitation.

BO (1ère S) :

Thème 2 - A Tectonique des plaques et géologie appliquée

Deuxième possibilité : tectonique des plaques et ressource locale

BO (Tle s) :

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

Production d'outils complexes et variété des pratiques culturelles sont associées au genre Homo

Thème 1-B-1 La caractérisation du domaine continental : lithosphère continentale, reliefs et épaisseur crustale

L'épaisseur de la croûte résulte d'un épaissement lié à un raccourcissement et un empilement. On en trouve des indices tectoniques (plis, failles, nappes) Les résultats conjugués des études tectoniques et minéralogiques permettent de reconstituer un scénario de l'histoire de la chaîne.

Thème 1-B-4 La disparition des reliefs

Altération et érosion contribuent à l'effacement des reliefs. Les produits de démantèlement sont transportés sous forme solide ou soluble, le plus souvent par l'eau, jusqu'en des lieux plus ou moins éloignés où ils se déposent (sédimentation). Des phénomènes tectoniques participent aussi à la disparition des reliefs. L'ensemble de ces phénomènes débute dès la naissance du relief et constitue un vaste recyclage de la croûte continentale.

EVALUATION : On pourra demander aux élèves de prendre des notes pendant les topos de terrain, puis de rendre un rapport comportant :

- Un historique des événements tectoniques et des paléoenvironnements associés entre l'ordovicien et le bathonien
- Un dessin d'observation de la cluse vu du Sud de la brèche ou vu de la crête rive gauche.
- Un résumé sur l'influence de l'érosion par l'eau sur l'effacement des reliefs.
- Une coupe du synclinal d'Urville entre la brèche et Monboint à partir des observations de terrain, et d'arguments cartographiques (carte géol).



Pour toutes questions ou demande de documents,
n'hésitez pas à me contacter : mesierz@yahoo.fr

Petite biblio/sitographie :

Site de la lithothèque de Normandie :
www.etab.ac-caen.fr/discip/geologie

Guide géologique régional Normandie Maine F.Doré Masson

Carte géologique de Mézidon au 1/50 000ème N°146 et sa notice.

La révolution néolithique dans le Calvados et en Normandie.
Service archéologie du conseil général du Calvados (disponible gratuitement sur internet).

